

ANALISIS KUALITAS MATERIAL *REFORMER TUBE* HP-MODIFIED PASCAPENGGANTIAN PADA *STEAM* *REFORMER FURNACE*

Nama Mahasiswa : Premas Ajie Baskara
NIM : 06191048
Dosen Pembimbing Utama : Hizkia Alpha Dewanto, S.T., M.Sc.
Dosen Pembimbing Pendamping : Yunita Triana, S.Si., M.Si., Ph.D.

ABSTRAK

Industri petrokimia merupakan industri yang berbahan baku produk migas, batubara, gas metana, dan biomassa yang mengandung beberapa senyawa yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk yang memiliki nilai yang lebih tinggi dari bahan bakunya. Salah satu industri petrokimia yang berbasis metana dengan turunannya seperti metanol merupakan produk petrokimia yang berasal dari gas alam yang diproduksi dalam reaksi sintesis katalitik dengan tekanan rendah. Proses produksi metanol terdiri dari proses *desulfurizer*, *reforming*, *methanol synthesis*, dan *distillation*. Proses *reforming* dilakukan pada *reformer furnaces* untuk menghasilkan karbon monoksida, karbon dioksida, dan hidrogen dari hidrokarbon yang berlangsung dalam *reformer tube* yang mengandung katalis. Terdapat *reformer tube* yang bekerja hampir mendekati batas umur operasinya selama 11 tahun, sehingga diperlukan analisis mengenai performa material *reformer tube* tersebut. Pada pengujian kekerasan pada bagian *cross section* didapatkan nilai rata-rata kekerasan sebesar 280,3 HV bagian *inner*, 273,7 HV bagian *middle*, dan 267,7 HV bagian *outer* serta pada bagian permukaan dalam sebesar 284,3 HV. Kenaikan nilai kekerasan diakibatkan oleh presipitasi *secondary carbide* yang tampak pada uji metalografi serta adanya proses karburisasi pada bagian *inner*. Pada pengujian metalografi dan pengujian SEM-EDX didapatkan *void* dan presipitasi *secondary carbide* di matriks austenit yang disebabkan oleh temperatur operasi yang tinggi sehingga mendukung kenaikan nilai kekerasan yang tinggi dengan adanya unsur kromium sebagai pembentuk *secondary carbide*. Perhitungan *remaining life assessment* melalui Parameter *Larson-Miller* didapatkan sisa umur hidup dari *reformer tube* selama 2,8 bulan dengan deformasi 2,3% dapat dikatakan penggantian *reformer tube* sudah tepat dilakukan.

Kata Kunci: *Reformer Tube*, *HP-Modified*, *Creep*, *Secondary Carbide*